

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 4 年 1 1 月 1 9 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 4 - 3 3 5 5 5 7

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

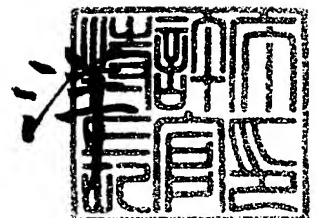
J P 2 0 0 4 - 3 3 5 5 5 7

出 願 人
Applicant(s): オリエント測器コンピュータ株式会社

2 0 0 5 年 4 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

・ 【官 規 則】 特 許 願
【整理番号】 P0001788
・ 【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G11B 7/00
【発明者】
【住所又は居所】 大阪府大阪市城東区鳴野西1丁目17番19号 オリエント測器
コンピュータ株式会社内
【氏名】 伊藤 智章
【特許出願人】
【識別番号】 597120972
【氏名又は名称】 オリエント測器コンピュータ株式会社
【代理人】
【識別番号】 100100480
【弁理士】
【氏名又は名称】 藤田 隆
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 023009
【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0313535

【請求項 1】

所定強度の磁界または所定周波数および所定強度の電磁波のいずれか一方または双方を発生させ、発生させた磁界または電磁波のいずれか一方を単独にまたは双方を同時にデータ記録媒体に印加して記録されたデータの消去処理または破壊処理を行う工程と、データ記録媒体自体を物理的に破壊する工程とを有するデータ記録媒体処理方法。

【請求項 2】

所定強度の磁界を発生させる励磁コイルと、データ記録媒体を物理的に破壊する破壊ピンと、データ記録媒体を収容する収容部とを備え、

前記励磁コイルは、前記収容部の外面に巻装されて当該収容部の内部に磁界を誘起可能であり、前記破壊ピンは収容部に対して近接離遠自在に収容部の外部に取り付けられ、前記収容部に配された開口を介して内部に収容されたデータ記録媒体を突き刺して破壊可能であることを特徴とするデータ記録媒体処理装置。

【請求項 3】

前記収容部は、励磁コイルが巻装される部位と開口が配される部位とが重複しており、前記励磁コイルは、前記開口が配される部位を避けて収容部の外面に巻装されることを特徴とする請求項 2 に記載のデータ記録媒体処理装置。

【請求項 4】

時間の経過に連れて波高値が低下する減衰交番電圧を前記励磁コイルに通電して、前記収容部の内部に時間の経過に連れて磁束密度の最大値が低下する減衰交番磁界を誘起させることを特徴とする請求項 2 または 3 に記載のデータ記録媒体処理装置。

【請求項 5】

前記収容部は電磁波を遮蔽する非磁性体で製され、当該収容部の壁部には所定周波数の電磁波を所定強度で輻射するマグネトロンが設けられて、収容部の内部へ向けて電磁波を輻射可能であることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のデータ記録媒体処理装置。

【請求項 6】

前記データ記録媒体が処理される過程を、少なくとも当該データ記録媒体を特定する固有情報を含めて撮影する撮影手段を備えたことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のデータ記録媒体処理装置。

【発明の名称】 データ記録媒体処理方法およびデータ記録媒体処理装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、データ記録媒体の廃棄処理を行うデータ記録媒体処理方法、および、その方法を用いたデータ記録媒体処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルデータやアナログデータを記録する磁気記録媒体には種々のものがある。

例えば、デジタルデータを記録する磁気記録媒体には、ハードディスクやF D (Flexible Disc)、MO (Magneto Optical Disc)、汎用コンピュータ用の磁気テープなどがある。また、アナログデータを記録する磁気記録媒体には、V H S (Video Home System) ビデオテープや8mmビデオテープなどがある。

【0003】

また、デジタルデータを記録する光記録媒体には、C D (Compact Disc)やD V D (Digital Versatile Disc)などが実用化されている。

【0004】

更に、近時、大容量のメモリを内蔵した携帯電話が普及しており、必要に応じて、メモリカードを外部メモリスロットに装着してメモリ容量を拡大可能な機種も開発されている。このような、携帯電話などの電子機器に内蔵あるいは装着されるメモリは、前記した磁気記録媒体や光記録媒体などとは異なり、電荷の蓄積の有無を利用してデータの記録を行うデータ記録媒体である。

【0005】

ところで、前記した磁気記録媒体は記録されたデータを消去可能であるが、O S (Operating System)によってデータの消去処理や物理フォーマットあるいは論理フォーマットを施しただけでは元データは消去されない。このため、磁気記録媒体の廃棄に際しては、セキュリティを確保するべく無意味なデータを上書きして元データを消去しなければならず、多大な手間と時間を要する。

【0006】

また、前記した光記録媒体のうち、読み取り専用のC D-R O M (CD Read Only Memory)やD V D-R O M (DVD Read Only Memory)、あるいは、書き込み可能なC D-R (CD Recordable)やD V D-R (DVD Recordable)は記録されたデータは消去不能である。このため、これらの光記録媒体の廃棄に際しては、記録データまたはデータ記録媒体自体を物理的に破壊しなければならない。ところが、データ記録媒体自体を物理的に破壊しただけでは、破壊された断片から記録データが読み取られる虞がある。

【0007】

また、前記した光記録媒体のうち、書き換え可能なC D-R W (CD ReWritable)やD V D-R W (DVD ReWritable)では、データの消去処理や物理フォーマットあるいは論理フォーマットを施しただけでは元データは消去されない。このため、これらの光記録媒体の廃棄に際しては、記録データまたはデータ記録媒体自体を破壊するか、あるいは、無意味なデータを上書きして元データを消去しなければならない。この場合も、データ記録媒体自体を物理的に破壊しただけでは、破壊された断片から記録データが読み取られる虞がある。

【0008】

また、携帯電話などの電子機器に用いられるメモリやメモリカードなどは、操作によって記録された元データを消去可能である。ところが、携帯電話のユーザーは、機種の交換に際して、携帯電話に記憶させたデータを消去しないまま廃棄することが多く、回収された携帯電話に記憶されたデータが外部に漏洩する虞がある。このため、セキュリティを確保するべく、回収業者はリサイクルに供する前に回収した大量の携帯電話に記憶されたデータを逐一消去しなければならず、多大な時間と手間を要する。

【元明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、本願発明者らは、先願（特願2004-089914号）において、磁界や電磁波を用いることにより、磁気記録媒体や光記録媒体あるいは電子機器などに用いられるメモリなどのデータ記録媒体に記録されたデータを確実に読み取り不能にするデータ記録媒体処理方法および装置を提案した。

【0010】

先願において提案された処理装置を用いることにより、多大な時間と手間を要することなく記録されたデータを短時間に確実に読み取り不能とすることができ、データ記録媒体の廃棄に際してセキュリティを容易に確保することが可能である。

【0011】

ところが、先願において提案されたデータ記録媒体処理装置は、データの消去処理や破壊処理を行うことはできるものの、処理されたデータ記録媒体を見ただけでは、処理が行われたか否かが判然としない不具合があった。

特に、磁気記録媒体については、磁界を印加して記録データを消去するだけであり、データ記録層やメモリ集積回路を電磁波で加熱して破壊する光記録媒体やメモリなどの処理に比べて、外観によって磁気データの消去の有無を判別することが不可能であった。

【0012】

このため、処理作業者にとっては、処理済みのデータ記録媒体と未処理のものとの区別がつけ難く、作業が繁雑になる要因となっていた。また、処理依頼者にとっては、データ記録媒体を見ただけでは元データが確実に読み取り不能になっているか否かが判別できず、不安を残す要因となっていた。

【0013】

本発明は前記事情に鑑みて提案されるもので、データ記録媒体に記録されたデータの読み取りを不能にすると共に、当該データ記録媒体を物理的に破壊することにより、廃棄に際してのセキュリティの一層の向上を図りつつ処理されたデータ記録媒体を外見上で容易に確認可能なデータ記録媒体処理方法を提供することを目的としている。

また、同時に提案される本発明は、そのデータ記録媒体処理方法を用いたデータ記録媒体処理装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0014】

前記目的を達成するために提案される請求項1に記載の発明は、所定強度の磁界または所定周波数および所定強度の電磁波のいずれか一方または双方を発生させ、発生させた磁界または電磁波のいずれか一方を単独にまたは双方を同時にデータ記録媒体に印加して記録されたデータの消去処理または破壊処理を行う工程と、データ記録媒体自体を物理的に破壊する工程とを有するデータ記録媒体処理方法である。

【0015】

本発明によれば、磁気記録媒体に対しては、磁界のみを印加して記録された磁気データを消去し、更に、磁気記録媒体自体を物理的に破壊可能である。

また、光記録媒体に対しては、電磁波のみを印加してデータ記録層を破壊し、更に、光記録媒体自体を物理的に破壊可能である。

更に、光磁気ディスクなどの磁気記録媒体に対しては、電磁波と磁界とを同時に印加して記録された磁気データを消去し、更に、磁気記録媒体自体を物理的に破壊可能である。

【0016】

則ち、本発明によれば、あらゆる種類のデータ記録媒体について、記録されたデータの消去処理または破壊処理を行った上に、当該データ記録媒体自体を物理的に破壊することができる。

【0017】

これにより、データ記録媒体に記録されたデータの消去処理または破壊処理だけを行う

。場合によっては、廃棄に際してのセーフティの層の向上を図ることが可能となる。

また、データ記録媒体自体を物理的に破壊するので、外見上で処理済みであるか否かを容易に判別することが可能となる。

【0018】

請求項2に記載の発明は、所定強度の磁界を発生させる励磁コイルと、データ記録媒体を物理的に破壊する破壊ピンと、データ記録媒体を収容する収容部とを備え、前記励磁コイルは、前記収容部の外面に巻装されて当該収容部の内部に磁界を誘起可能であり、前記破壊ピンは収容部に対して近接離遠自在に収容部の外部に取り付けられ、前記収容部に配された開口を介して内部に収容されたデータ記録媒体を突き刺して破壊可能であるデータ記録媒体処理装置である。

【0019】

本発明によれば、励磁コイルに通電することにより、収容部に収容されたデータ記録媒体に磁界を印加して記録された磁気データを消去することができる。

また、破壊ピンを収容部に近接移動させることにより、収容部の内部に収容されたデータ記録媒体に破壊ピンを突き刺して物理的に破壊することができる。

これにより、請求項1に記載のデータ記録媒体処理方法において、電磁波の輻射による記録データの破壊処理を除く処理方法を容易に実施することが可能となる。

【0020】

本発明において、破壊ピンを移動させる構成としては、モータなどの駆動源を用いることができる。則ち、モータの回転駆動力を直線駆動力に変換して破壊ピンを移動させることにより、破壊ピンをデータ記録媒体に突き刺して破壊することができる。

また、磁気による反発力や吸引力を利用して破壊ピンを直線駆動させることにより、データ記録媒体を破壊する構成を採ることも可能である。

【0021】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載のデータ記録媒体処理装置において、前記収容部は、励磁コイルが巻装される部位と開口が配される部位とが重複しており、前記励磁コイルは、前記開口が配される部位を避けて収容部の外面に巻装される構成とされている。

【0022】

本発明によれば、励磁コイルによって磁気が誘起される部位と、破壊ピンが貫通する開口が配される部位とが重複している場合であっても、破壊ピンが収容部の開口に貫通する際に、破壊ピンが収容部の外面に巻装された励磁コイルに接触することがない。

【0023】

従って、本発明によれば、収容部にデータ記録媒体を収容して励磁コイルによって磁界を印加可能であると共に、データ記録媒体をそのままの状態破壊ピンで突き刺して物理的に破壊可能である。

言い換えれば、本発明によれば、データ記録媒体を収容部に収容したままの状態、磁気データの消去処理と物理的な破壊処理との二つの処理を行うことができる。

【0024】

従って、例えば、廃棄しようとするデータ記録媒体を収容部に収容し、磁界を印加して磁気データを消去した後に、破壊ピンによってデータ記録媒体を突き刺して物理的に破壊したり、逆に、破壊ピンによってデータ記録媒体を突き刺して物理的に破壊した後に、磁界を印加して磁気データを消去することができる。また、磁界を印加して磁気データを消去しつつ、並行して破壊ピンによってデータ記録媒体を突き刺して物理的に破壊することも可能である。

【0025】

これにより、磁気データの消去処理と物理的な破壊処理とをデータ記録媒体を移動させることなく収容部に収容したまま行うことができる。従って、これらの処理を別の部位で行う構成に比べて、データ記録媒体を移動させる構造やスペースが不要となり、構造の簡略化を図りつつ装置を小型化することが可能となる。また、データ記録媒体を移動させる

、必要がないので、処理を短時間に済ませることが可能となる。

【0026】

請求項4に記載の発明は、請求項2または3に記載のデータ記録媒体処理装置において、時間の経過に連れて波高値が低下する減衰交番電圧を前記励磁コイルに通電して、前記収容部の内部に時間の経過に連れて磁束密度の最大値が低下する減衰交番磁界を誘起させる構成とされている。

【0027】

ここに、本発明で言う減衰交番磁界とは、特定の位置における磁場が交互に磁極を反転させつつ磁束密度が低下する磁界を指す。

【0028】

通常、磁性体の周囲に急激に磁場を印加すると、当該磁性体を所定強度に着磁させることが可能である。また、着磁した磁性体を磁場に位置させ、磁場の強度をゼロまで次第に低下させたり、あるいは、着磁した磁性体を磁場から次第に遠ざけることにより、当該磁性体を消磁することができる。本発明は、この消磁特性を利用するもので、磁気記録媒体に外部から減衰交番磁界を印加して、記録された磁気データを消磁するものである。

【0029】

ここで、磁気記録媒体に磁界を印加して磁気データを乱すためには、磁気記録媒体に強い磁界を長時間印加する必要がある。このため、励磁コイルへの通電電力や通電時間が増大するうえ、外部への漏洩磁界を遮蔽するための構造が大がかりになる嫌いがある。

【0030】

しかし、本発明によれば、磁束密度の高い磁界を長時間印加するのではなく、時間の経過に連れて磁束密度の最大値が低下する減衰交番磁界を磁気記録媒体に印加する。従って、磁界の印加当初は、短時間だけ磁気記録媒体に磁束密度の高い磁界が印加され、時間の経過と共に磁束密度は減衰してゼロとなる。これにより、磁束密度の高い磁界が長時間印加されることを抑えつつ、磁気記録媒体を消磁して磁気データを消去することが可能となる。

【0031】

則ち、本発明によれば、磁気記録媒体に強磁界を長時間印加して磁気配向を乱す（特定の方向に配向する）のではなく、減衰交番磁界によって磁気データ自体を消磁（消去）することが可能となる。

また、本発明によれば、減衰交番磁界を印加するので、磁束密度の強い状態は極めて短時間である。これにより、磁界の印加に伴って外部に漏洩する磁束を最小限に抑えることができ、漏洩磁束の遮蔽構造を簡略化することが可能である。

【0032】

本発明において、励磁コイルへ減衰交番電圧を通電する方法としては種々の構成を採ることができる。

例えば、減衰交番電圧を生成する電源回路部を設け、当該電源回路部から出力される減衰交番電圧を励磁コイルへ通電する構成を採ることが可能である。

また、別の構成としては、コンデンサに充電された電荷を励磁コイルを介して放電させることにより、コンデンサと励磁コイルで定まる共振特性を利用して励磁コイルに減衰交番電圧（電流）を通電する構成を採ることも可能である。

【0033】

請求項5に記載の発明は、請求項2乃至4のいずれか1項に記載のデータ記録媒体処理装置において、前記収容部は電磁波を遮蔽する非磁性体で製され、当該収容部の壁部には所定周波数の電磁波を所定強度で輻射するマグネトロンが設けられて、収容部の内部へ向けて電磁波を輻射可能である構成とされている。

【0034】

ここで、磁力線および電磁波は鉄などの磁性体によって遮蔽される。しかし、磁力線は銅などの非磁性体では遮蔽されず、しかも、特定の周波数帯域の電磁波は、銅などの非磁性体によって遮蔽される性質を有する。

本発明によれば、非磁性体で製された収容部の外面に励磁コイルが巻装されるので、励磁コイルで発生した磁界は、収容部の壁部を貫通して収容部の内部に印加される。また、非磁性体で製された収容部の壁部にマグネトロンが設けられて収容部の内部へ向けて電磁波を輻射する。従って、電磁波の周波数を適宜に設定することにより、電磁波を収容部の内部に輻射しつつ非磁性体で製された収容部から漏洩することを阻止することができる。

【 0 0 3 6 】

則ち、本発明によれば、データ記録媒体を収容する非磁性体で製された収容部に、励磁コイルとマグネトロンの双方を設けて磁界または電磁波またはこれらの双方を収容部の内部に発生させることができ、請求項 1 に記載の処理方法を容易に実施することが可能となる。

【 0 0 3 7 】

本発明において、マグネトロンから輻射される電磁波は、300メガヘルツ以上300ギガヘルツ以下のマイクロ波帯に属する周波数の電磁波とするのが良い。

ここで、光記録媒体の記録データを破壊するには、当該光記録媒体に形成されたビットやアルミニウム蒸着膜を加熱変形させる必要がある。また、携帯電話などの電子機器に搭載されたメモリやメモリカードを破壊するには、電磁波によって機器内部のメモリ集積回路の配線パターンに高電圧を誘起して電圧破壊を生じさせる必要がある。

ところが、電磁波の周波数によっては、アルミニウム蒸着膜で電磁波が反射して効率良く加熱することができず、また、メモリ集積回路の配線パターンに効率良く高電圧を印加することができない。

【 0 0 3 8 】

しかし、周波数が300メガヘルツ～300ギガヘルツのマイクロ波に属する電磁波を発振させることにより、小出力においてビットやアルミニウム蒸着膜を加熱変形させたり、配線パターンに高電圧を印加することができる。これにより、光記録媒体やメモリなどのデータ記録媒体を効率良く破壊処理することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

特に、マグネトロンから輻射される電磁波は、マイクロ波帯の電磁波の中でも、周波数が略2.45ギガヘルツまたは略4.3ギガヘルツのマイクロ波であるのが良い。

マイクロ波帯の電磁波の中でも、周波数が略2.45ギガヘルツの電磁波または周波数が略4.3ギガヘルツの電磁波を発振させることにより、小出力において短時間に効率良くビットやアルミニウム蒸着膜を加熱変形させたり、配線パターンに高電圧を印加することができる。これにより、光記録媒体やメモリなどのデータ記録媒体を一層効率良く破壊処理することが可能となる。

【 0 0 4 0 】

また、周波数が略2.45ギガヘルツの電磁波を採用することにより、収容部の内部に波長に応じた略12cm以上の輻射空間を確保すれば安定した電磁波の輻射を行うことが可能である。同様に、略4.3ギガヘルツの電磁波を採用することにより、収容部の内部に略7cm以上の輻射空間を確保すれば安定した電磁波の輻射を行うことが可能である。これにより、収容部を小型に製することができ、省スペース化を図ることが可能である。

【 0 0 4 1 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のデータ記録媒体処理装置において、前記データ記録媒体が処理される過程を、少なくとも当該データ記録媒体を特定する固有情報を含めて撮影する撮影手段を備えた構成とされている。

【 0 0 4 2 】

本発明によれば、必要に応じて撮影手段で撮影したデータを参照することによって、当該データ記録媒体が処理された過程を再現することができる。

これにより、データ記録媒体の処理の依頼者と処理者とが異なる場合であっても、処理者は依頼者に対してデータ記録媒体を適正に処理したことを容易に証明することが可能となる。

【 0 0 4 3 】

本発明において、撮影手段で撮影する情報は適宜のものとするができるが、少なくともデータ記録媒体を特定する固有情報を含む処理過程を示す画像情報に加えて、処理の担当者や処理を行った場所、処理を行ったデータ記録媒体処理装置を特定する画像情報を含む構成を採ることができる。また、これらの画像情報に、処理が行われた日時データを付加する構成を採ることができる。

これらの画像情報を撮影することにより、依頼者に対してデータ記録媒体の処理状況を明確に証明することが可能となる。

また、本発明において、撮影手段で撮影する情報は、静止画であっても動画であっても良い。

【発明の効果】

【 0 0 4 4 】

請求項 1 に記載の発明によれば、データ記録媒体の廃棄に際して、セキュリティの一層の向上を図りつつ処理状態を外見で容易に確認可能なデータ記録媒体処理方法を提供できる。

請求項 2 に記載の発明によれば、磁気記録媒体の廃棄に際して、セキュリティの一層の向上を図りつつ処理状態を外見で容易に確認可能なデータ記録媒体処理装置を提供できる。

請求項 3 に記載の発明によれば、データ記録媒体を収容部に収容したままで、磁気データの消去処理とデータ記録媒体の物理的な破壊処理を行うことができ、データ記録媒体処理装置の構造を簡略化しつつ小型化を図ることが可能となる。

請求項 4 に記載の発明によれば、磁気データを確実に消去でき、しかも、外部への漏洩磁界を抑制したデータ記録媒体処理装置を提供できる。

請求項 5 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載のデータ記録媒体処理方法を効果的に実施可能なデータ記録媒体処理装置を提供できる。

請求項 6 に記載の発明によれば、データ記録媒体が適正に処理されたことを容易に証明することができるデータ記録媒体処理装置を提供可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 4 5 】

以下に、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図 1 は本発明の第 1 実施形態に係るデータ記録媒体処理装置 1 の基本回路図、図 2 は図 1 のデータ記録媒体処理装置 1 で発生させる磁界の強度を示すグラフ、図 3 は図 1 のデータ記録媒体処理装置 1 の内部構造を示す斜視図、図 4 は図 1 のデータ記録媒体処理装置 1 によってデータ記録媒体を処理する状態を示す斜視図、図 5 は図 1 のデータ記録媒体処理装置 1 の変形例を示す斜視図である。

【 0 0 4 6 】

本実施形態のデータ記録媒体処理装置 1 は、図 1 の様に、磁界発生部 2 0、制御部 5 0 および撮影手段 5 8 と、これら各部に電源を供給する電源トランス 1 1 で構成される。

【 0 0 4 7 】

電源トランス 1 1 は、図 1 の様に、商用電源（AC 1 0 0 V）を変圧して各部に供給するもので、AC 1 0 0 V 側に接続される一次巻線 1 2 と、磁界発生部 2 0 に接続される二次巻線 1 3 と、制御部 5 0 へ接続される二次巻線 1 6 を備えている。電源トランス 1 1 の一次巻線 1 2 は、電源スイッチ SW およびヒューズ F を介して電源プラグ C に接続されている。

尚、電源トランス 1 1 は、撮影手段 5 8 のビデオカメラ 8 0、8 1 への電源供給をも行うが、図 1 では省略している。

【 0 0 4 8 】

磁界発生部 2 0 は、図 1 の様に、コンデンサ 2 2 に充電された電荷を励磁コイル 2 3（2 3 a、2 3 b）を通じて放電することにより、減衰交番磁界を発生させる機能を有する。磁界発生部 2 0 は、電源トランス 1 1 の二次巻線 1 3 がブリッジダイオード 2 1 に接続

、これ、ブリッジダイオード 21 の整流出力が励磁接点 24 を介してコンデンサ 22 に接続されている。また、コンデンサ 22 の両端は、極性反転部 27 を介して、リアクトル 26、コイル切換接点 28、励磁コイル 23 (23 a, 23 b) および励磁接点 24 の直列回路に接続されて構成される。

【0049】

本実施形態では、コンデンサ 22 に有極性の電解コンデンサを用いている。励磁コイル 23 に直列に設けたリアクトル 26 は、励磁コイル 23 への通電電流の安定化を図る機能を有する。また、極性反転部 27 は連動切換される接点 27 a, 27 b を備え、接点 27 a, 27 b を切換接続することにより、コンデンサ 22 から励磁コイル 23 への電流方向を反転する機能を有する。

尚、磁界発生部 20 の充電接点 25、励磁接点 24、極性反転部 27 およびコイル切換接点 28 の各接点は、いずれも後述する制御部 50 によって切り換え制御される。

【0050】

磁界発生部 20 は、次の動作によって減衰交番磁界を発生する。

まず、コイル切換接点 28 を励磁コイル 23 a 側に接続し、励磁接点 24 を閉成した状態で充電接点 25 を閉成してコンデンサ 22 への充電を行う。充電に要する時間は、コンデンサ 22 の容量および電源トランス 11 の二次巻線 13 の巻線抵抗に応じて定まる。

コンデンサ 22 への充電が完了すると、充電接点 25 を開成する。この時点ではコンデンサ 22 はフル充電され、その充電電圧は、ブリッジダイオード 21 で全波整流された電圧の波高値と略等しい。

【0051】

次いで、励磁接点 24 を閉成すると、コンデンサ 22 に充電された電荷は励磁コイル 23 a を介して急速に放電する。ここで、コンデンサ 22 と励磁コイル 23 a は直列共振回路を形成している。従って、励磁接点 24 を閉成すると、励磁コイル 23 a には、図 2 の様に、時間の経過に連れて波高値が低下する減衰交番電流 i が流れる。

【0052】

励磁コイル 23 a に流れる減衰交番電流 i の周期は、概ねコンデンサ 22 の容量と励磁コイル 23 a のインダクタンスによって定まる。また、減衰交番電流 i の減衰率は、概ねコンデンサ 22 の内部抵抗や励磁コイル 23 a の抵抗成分によって定まる。

則ち、励磁接点 24 を閉成すると、図 2 の様に、コンデンサ 22 および励磁コイル 23 a の直列共振回路によって定まる周期および減衰率の減衰交番電流 i が励磁コイル 23 a に通電され、通電電流は極性を反転しつつ減衰してゼロに至る。

【0053】

従って、励磁接点 24 を閉成すると、励磁コイル 23 a の周囲には、時間の経過に伴って磁極を交互に反転させつつ磁束密度が次第に低下する減衰交番磁界が生成される。

磁界発生部 20 は、このような原理に基づいて減衰交番磁界を発生させるものであり、発生した減衰交番磁界を用いて磁気記録媒体に記録された磁気データの消去を行う。

励磁コイル 23 b によって減衰交番磁界を発生させる場合も、コイル切換接点 28 を切り換えて同様の動作が行われる。

【0054】

則ち、データ記録媒体処理装置 1 で採用する磁界発生部 20 は、強磁界を長時間発生させるものではなく、時間の経過に連れて磁束密度が次第に低下する減衰交番磁界を発生させる機能を備えた回路である。

【0055】

尚、磁界発生部 20 の極性反転部 27 は、前記したように、励磁コイル 23 への通電電流の方向を反転する機能を有しており、これによって、通電電流を反転させて方向の異なる磁束を発生可能としている。

また、極性反転部 27 は、後述する収容部 60 と当該収容部 60 に巻装された励磁コイル 23 との間に生じる機械的な反発力を通電電流の反転によって反転させ、これによって励磁コイル 23 の位置ずれを防止する機能を兼ね備えている。

【 0 0 5 0 】

制御部 5 0 は、図 1 の様に、定電圧回路 5 1、制御回路 5 2 およびモータ駆動回路 5 3 を備えている。

定電圧回路 5 1 は、電源トランス 1 1 の二次巻線 1 6 の交流電圧を受けて、制御回路 5 2 へ安定化した直流電圧を供給する回路である。

【 0 0 5 7 】

制御回路 5 2 は、CPU を備えたデジタル制御を行う回路であり、当該制御回路 5 2 には、作動スイッチ 5 5 が接続されている。

制御回路 5 2 は、プログラム処理に従って複数の接点を個別に開閉制御可能であり、前記した磁界発生部 2 0 の各接点の開閉制御を行う機能を有する。また、制御回路 5 2 は、プログラム処理に従ってモータ駆動回路 5 3 へ制御信号を出力してモータ 7 1 を駆動制御すると共に、撮影手段 5 8 へ制御信号を出力して撮影を行う機能を有する。

尚、本実施形態では、作動スイッチ 5 5 にモーメンタリ型のプッシュスイッチを用いている。

【 0 0 5 8 】

撮影手段 5 8 は、データ記録部 5 6 と 2 台のビデオカメラ 8 0、8 1 で構成される。

データ記録部 5 6 は、ハードディスクドライブや半導体メモリなどのデータストレージで形成され、制御回路 5 2 の指令によってビデオカメラ 8 0、8 1 から出力される映像データ（画像情報）を記録する。

また、制御回路 5 2 には映像出力コネクタ 5 7 が接続され、当該コネクタ 5 7 にパーソナルコンピュータ（PC）などの再生装置を接続することにより、データ記録部 5 6 に記録された映像データを PC に伝送して再生することが可能である。

【 0 0 5 9 】

本実施形態のデータ記録媒体処理装置 1 は、以上の機能を有する磁界発生部 2 0、制御部 5 0 および撮影手段 5 8 を備えており、図 1 に一点鎖線で示す回路ブロック 1 0 は、回路基板などに一体的に形成されている。

【 0 0 6 0 】

次に、本実施形態のデータ記録媒体処理装置 1 の構造を説明する。

データ記録媒体処理装置 1 は、図 3 の様に、箱形の本体ケース 7 0 に収容部 6 0、モータ 7 1、駆動部 7 2、破壊部 7 3、ビデオカメラ 8 1 および回路ブロック 1 0 を内蔵すると共に、ビデオカメラ 8 0 を本体ケース 7 0 の外部に備えた構成である。

【 0 0 6 1 】

収容部 6 0 は、図 3 の様に方形箱体であり、前面は開放され、上下左右および後面は閉塞されている。本実施形態では、収容部 6 0 を非磁性体である銅板を用いて製している。

収容部 6 0 には、同一垂直線上に位置する上面および下面に、各々 4 個ずつの開口 6 1 が開けられている。また、収容部 6 0 の上下左右および後部の外面には、開口 6 1 が設けられた部位を避けて励磁コイル 2 3 a、2 3 b が巻装され、当該励磁コイル 2 3 a、2 3 b の両端部には、各々コネクタ 6 7、6 8 が設けられてる。

【 0 0 6 2 】

本実施形態では、励磁コイル 2 3 a を、収容部 6 0 の上面および下面に位置するコイルが収容部 6 0 の開口端面に対して所定角度だけ傾斜するように巻装している。同様に、励磁コイル 2 3 b を、収容部 6 0 の上面および下面に位置するコイルが収容部 6 0 の開口端面に対して励磁コイル 2 3 a とは逆方向に同一の所定角度だけ傾斜するように巻装している。

【 0 0 6 3 】

これにより、励磁コイル 2 3 a への通電時に発生する磁束方向と励磁コイル 2 3 b への通電時に発生する磁束方向とを互いに異ならせて、データ記録媒体の磁気データの消去作用を促進させる構成としている。

尚、本実施形態では、励磁コイル 2 3（2 3 a、2 3 b）にエナメル線を用い、励磁コイル 2 3 と収容部 6 0 の外面との間には絶縁シート（不図示）を介在させている。

【 0 0 6 4 】

収容部 6 0 には、前面開口を覆う扉 6 2 が開閉自在に設けられている。扉 6 2 は磁性体である鉄板で製され、前面右方には取っ手 6 3 が設けられ、当該取っ手 6 3 の近傍には、後面側へ向けて突出するフック 6 4 が設けられている。また、フック 6 4 に対応する本体ケース 7 0 には係合孔（不図示）が設けられている。

本実施形態では、係合孔（不図示）に検知センサを設けており、当該検知センサの検知信号をビデオカメラ 8 0、8 1 の撮影を開始するための制御信号に利用している。

【 0 0 6 5 】

駆動部 7 2 は、モータ 7 1 の回転駆動力を受けて破壊部 7 3 を上下方向へ直線移動させる運動変換機能を備えた構造体である。則ち、駆動部 7 2 は、モータ 7 1 を一方向へ回転駆動することにより破壊部 7 3 を下方へ向けて直線移動させ、モータ 7 1 を逆方向へ回転駆動することにより破壊部 7 3 を上方へ向けて直線移動させる機能を有する。

本実施形態では、駆動部 7 2 にウォームギアを用いており、モータ 7 1 の回転駆動力を増大しつつ直線駆動力に変換する構成を採用している。

【 0 0 6 6 】

破壊部 7 3 は、駆動軸 7 4、支持板 7 5 および破壊ピン 7 6 で構成される。駆動軸 7 4 は、駆動部 7 2 によって直線移動する軸であり、当該駆動軸 7 4 の下端には方形平板状の支持板 7 5 が固定されている。また、支持板 7 5 の 4 隅には、丸棒の下端を尖らせた 4 本の破壊ピン 7 6 が下方へ向けて固定されている。

これら 4 本の破壊ピン 7 6 は、収容部 6 0 の 4 個の開口 6 1 と位置合わせされ、破壊部 7 3 が下方へ移動すると、4 本の破壊ピン 7 6 は収容部 6 0 の上面側の開口 6 1 を貫通し、更に、収容部 6 0 の内部を通して下面側の開口 6 1 に貫通する構成とされている。

【 0 0 6 7 】

則ち、本実施形態のデータ記録媒体処理装置 1 は、モータ 7 1 の回転駆動力によって破壊部 7 3 を下降させて、4 本の破壊ピン 7 6 が収容部 6 0 を上下方向に貫通させる。しかも、破壊ピン 7 6 が貫通する開口 6 1 の部位を避けて励磁コイル 2 3 が巻装されているので、破壊ピン 7 6 が収容部 6 0 を貫通しても、破壊ピン 7 6 によって励磁コイル 2 3 が損傷しない構造とされている。

【 0 0 6 8 】

回路ブロック 1 0 は、前記図 1 の一点鎖線で囲まれた回路を形成するブロックであり、本体ケース 7 0 の内部後方に配置されている。

本体ケース 7 0 の右側面後部には電源スイッチ S W および映像出力コネクタ 5 7 が配され、上面後部には作動スイッチ 5 5 が配されている。また、本体ケース 7 0 の背面からは電源プラグ C を備えた A C コードが引き出されている。

【 0 0 6 9 】

これらの、電源スイッチ S W、映像出力コネクタ 5 7、作動スイッチ 5 5 および A C コード 1 7 は、いずれも回路ブロック 1 0 に接続されている。

また、収容部 6 0 に巻装された励磁コイル 2 3 のコネクタ 6 7、6 8 と、モータ 7 1 のリード線に接続されたコネクタ 7 7 も、回路ブロック 1 0 に接続されている。

【 0 0 7 0 】

ビデオカメラ 8 0 は、本体ケース 7 0 の上面中央に前方へ向けて固定され、当該ビデオカメラ 8 0 のコネクタ 8 2 は回路ブロック 1 0 に接続されている。ビデオカメラ 8 0 は、制御回路 5 2（図 1 参照）の指令信号によって撮影を開始し、データ記録媒体処理装置 1 の操作者や、当該操作者がデータ記録媒体を装着する状況を撮影してデータ記録部 5 6（図 1 参照）へ伝送する機能を有する。

【 0 0 7 1 】

また、ビデオカメラ 8 1 は、励磁コイル 2 3 が巻装される部位を避けて収容部 6 0 の右側面上方に内方へ向けて固定され、当該ビデオカメラ 8 1 のコネクタ 8 3 は回路ブロック 1 0 に接続されている。ビデオカメラ 8 1 は、制御回路 5 2 の指令によって撮影を開始し、収容部 6 0 に収容されたデータ記録媒体の型番やシリアル番号などの固有情報と当該デ

・データ記録媒体の処理状況を撮影し、データ記録部５０に伝送する機能をもつ。

【００７２】

次に、本実施形態のデータ記録媒体処理装置１によってデータ記録媒体（磁気記録媒体）の処理を行う手順および動作を図１～図４を参照して説明する。

尚、本実施形態のデータ記録媒体処理装置１は、図３の様に、ハードディスク５ａやＶＨＳビデオテープ５ｂあるいはフレキシブルディスク５ｃなどのデータ記録媒体（磁気記録媒体）５を処理可能であるが、以下の説明では、ハードディスク５ａを廃棄する場合を例に挙げて説明する。

【００７３】

操作者が電源スイッチＳＷをオンに設定し、扉６２を開扉すると、フック６４が係合孔（不図示）から離脱して検知センサによって開扉が検知される。検知センサによって開扉が検知されると、検知信号が制御回路５２に伝送され、制御回路５２はビデオカメラ８０、８１に制御信号を送出して撮影を開始する。

このとき、制御回路５２は、撮影画像の記録開始に先立って、そのときの日時をデータ記録部５６に記録する。

【００７４】

操作者が扉６２を開いて廃棄処理しようとするハードディスク５ａを収容部６０に収納し、扉６２を閉じて作動スイッチ５５をプッシュ操作する。

作動スイッチ５５を操作すると、制御回路５２は図１において、磁界発生部２０の充電接点２５、励磁接点２４、極性反転部２７の接点２７ａ、２７ｂおよびコイル切換接点２８の制御を行う。

【００７５】

則ち、制御回路５２は、図１において、極性反転部２７の接点２７ａ、２７ｂの双方をいずれか一方に切換接続すると共に、コイル切換接点２８を励磁コイル２３ａに接続し、充電接点２５を所定時間だけ閉成する。これにより、前記したように、コンデンサ２２はブリッジダイオード２１で全波整流された電圧の波高値に至るまで充電される。充電接点２５が閉成されてから所定時間が経過すると、制御回路５２は充電接点２５を開成し、続いて、励磁接点２４を開成する。すると、コンデンサ２２に充電された電荷が励磁コイル２３ａを通じて放電し、前記図２で示した減衰交番電流 i が励磁コイル２３ａに通電されて減衰交番磁界が発生する。

【００７６】

ここで、図３に示したように、励磁コイル２３ａは非磁性体（銅板）で製された収容部６０に巻装され、収容部６０の前面開口は磁性体（鉄板）で製された扉６２で閉塞されている。従って、励磁コイル２３ａで発生した減衰交番磁界は、収容部６０の外壁で減衰することなく収容部６０の内部空間に誘起される。これにより、収容部６０に収納されたハードディスク５ａに減衰交番磁界が印加され、記録された磁気データが消去される。

【００７７】

制御回路５２は、励磁接点２４を開成してから所定時間が経過すると、励磁接点２４を一旦開成する。

続いて、制御回路５２は、コイル切換接点２８を励磁コイル２３ｂ側へ切り換え、前記した同様の動作を繰り返すことによって、励磁コイル２３ｂによって減衰交番磁界を発生させる。これにより、発生した減衰交番磁界が収容部６０に収納されたハードディスク５ａに再び印加され、記録された磁気データが再度消去される。

【００７８】

制御回路５２は、励磁接点２４を開成してから所定時間が経過すると、励磁接点２４を開成して磁気データの消去処理の工程を終了し、続いて、破壊工程に入る。

【００７９】

破壊工程に入ると、制御回路５２は図１において、モータ駆動回路５３に制御信号を送出し、図３の様に、モータ７１を一方向へ回転駆動する。すると、図４の様に、破壊部７３が下降して４本の破壊ピン７６が収容部６０の上面側の４個の開口６１を貫通し、更に

、収容部60に収容されたハードディスク5aを突き刺して貫通する。そして、ハードディスク5aを貫通した破壊ピン76の下端は収容部60の下面側の開口61に達する。

尚、図4では説明の便宜上、扉62を開いたままの状態を示している。

【0080】

制御回路52は、位置センサ（不図示）によって破壊部73が所定位置まで下降したことを検知すると、モータ駆動回路53への制御信号の送出を停止する。

次いで、制御回路52は、モータ71を逆方向へ回転駆動して破壊部73を上昇させる。すると、図4において、ハードディスク5aを突き刺した破壊ピン76が上昇してハードディスク5aから離れる。そして、制御回路52は、位置センサ（不図示）によって破壊部73が所定位置まで上昇したことを検知すると、モータ駆動回路53への制御信号送出を停止する。

【0081】

この後、操作者が扉62を開くと、検知センサの検知信号が制御回路52に伝送されてビデオカメラ80、81の撮影が停止され、一連の廃棄処理が完了する。

【0082】

このようにして一連の処理が完了すると、収容部60に収容されたハードディスク5aは、磁気データが消去されたうえに、破壊ピン76で突き刺されて物理的に破壊される。

則ち、本実施形態のデータ記録媒体処理装置1によってハードディスク5aの廃棄処理すると、磁気データが消去されるうえに孔が開けられて物理的に破壊された状態となる。

【0083】

このように、本実施形態のデータ記録媒体の処理装置1によれば、ハードディスク5aが物理的に破壊されたことを目視することにより、磁気データが消去されていることを判別することができる。これにより、廃棄処理済みのハードディスク5aを未処理のものと容易に区別することができ、処理作業を効率的に行うことが可能となる。

【0084】

また、磁気データを消去した上に物理的に破壊するので、破壊されたハードディスク5aの断片から元データが復元されることを効果的に防止することができ、廃棄に際してのセキュリティを一層向上させることができる。

【0085】

更に、ハードディスク5aを移動させることなく、収容部60に収容したままの状態、磁気データの消去処理と物理的な破壊処理とを行うことができる。これにより、各処理を行うためにハードディスク5aを移動させる構造が不要となり、データ記録媒体処理装置1の構造の簡略化に加えて装置の小型化を図ることが可能となる。

【0086】

また、ハードディスク5aを収容部60に収納した時点から、処理の終了したハードディスク5aを収容部60から取り出すまでの期間は、ビデオカメラ80、81によって処理状況が撮影され、当該撮影データには開始日時が付加される。従って、必要に応じて映像出力コネクタ57にPCなどの再生装置を接続して処理状況を再生可能である。

これにより、処理者は、処理の依頼者に対してハードディスク5aの型番やシリアル番号などの固有情報を含む処理状況を示す画像を再現して当該ハードディスク5aが確実に廃棄処理されたことを容易に証明することが可能となる。

【0087】

尚、本実施形態では、励磁コイル23a、23bに順に通電して減衰交番磁界を二度発生させる構成としたが、磁界発生部20の回路構成を変更することにより、励磁コイル23a、23bに同時に通電して磁束方向の異なる減衰交番磁界を同時に発生させる構成を採ることも可能である。

また、本実施形態では、磁気データの消去処理を行った後に物理的な破壊処理を行う構成としたが、磁気データの消去処理と物理的な破壊処理とを同時に並行して行うこともでき、処理に要する時間を一層の短縮することが可能となる。

【0088】

また、本実施形態では、図3の様に、図4の様に、破壊部76に生ずる破壊ピン76を設けた構成を採用したが、処理を行うデータ記録媒体5の形状に合わせて適宜の数の破壊ピン76を設けることが可能である。

【0089】

更に、前記説明では、データ記録媒体5としてハードディスク5aを例に挙げて廃棄処理の手順を述べたが、図3の様に、VHSビデオテープ5bやフレキシブルディスク5cなどの磁気記録媒体についても、同様の手順で廃棄処理を行うことが可能である。

【0090】

また、本実施形態では、ビデオカメラ80を本体ケース70の上部に設けているが、ビデオカメラ80を本体ケース70とは別に配置することも可能である。

【0091】

また、本実施形態では、図3の様に、収容部60の上面および下面の各々の4個の開口61を、隣接する開口61同士を結ぶ直線が収容部60の外縁に平行となるように配置した。しかし、例えば図5の様に、4個の開口61を略90度回転させて配置し、開口61の配置に合わせて4本の破壊ピン76を移動させた構成を採ることも可能である。

この構成においても、開口61を避けて収容部60の外面に励磁コイル23(23a, 23b)を巻装することにより、前記実施形態と同様の作用・効果を呈することが可能である。

【0092】

次に、本発明の第2実施形態に係るデータ記録媒体処理装置2を説明する。

図6は本発明の第2実施形態に係るデータ記録媒体処理装置2の基本回路図、図7は図6のデータ記録媒体処理装置2の内部構造を示す斜視図、図8は図6のデータ記録媒体処理装置2によってデータ記録媒体を処理する状態を示す斜視図である。

尚、本実施形態のデータ記録媒体処理装置2は、前記第1実施形態のデータ記録媒体処理装置1(図1参照)に追加の構成を付加したものである。従って、同一構成部分には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0093】

本実施形態のデータ記録媒体処理装置2は、図6の様に、前記第1実施形態で示したデータ記録媒体処理装置1(図1参照)に電磁波発生部30を追加した構成を有する。

これに伴い、電源トランス11は、前記図1に示した電源トランス11に、電磁波発生部30に接続される二次巻線14, 15を追加している。

また、磁界発生部20は、一つの励磁コイル23のみを備え、これに伴い、コイル切換接点28が取り除かれている。

【0094】

制御回路52は、作動スイッチ55に加えて、磁界発生スイッチ54a、電磁波発生スイッチ54bおよび磁界・電磁波発生スイッチ54cで成るモード設定部54を備えている。

また、制御回路52は、プログラム処理に従って複数の接点を個別に開閉制御可能であり、これによって磁界発生部20の各接点の開閉制御を行うと共に、電磁波発生部30の各接点の開閉制御を行う構成とされている。

【0095】

尚、本実施形態では、モード設定部54の各スイッチ54a~54cはメカニカル連動型のオルタネートプッシュスイッチを用いて構成し、いずれか一つのスイッチを押し込んで閉成すると他の二つのスイッチが突出して開成する構成とされている。

【0096】

則ち、制御回路52は、作動スイッチ55の操作によりモード設定部54の設定モードに応じたプログラム処理を行い、前記した磁界発生部20および電磁波発生部30の各接点を開閉制御して磁界または電磁波またはこれらの双方を発生させる制御機能を有する。

また、制御回路52は、前記したデータ記録媒体処理装置1と同様に、プログラム処理に従ってモータ駆動回路53へ制御信号を出力してモータ71を駆動制御すると共に、撮

・ 形すばい、制御部50を山形し、撮影を11ノ機能をもつる。

【0097】

電磁波発生部30はマイクロ波帯の電磁波を発生させる機能を有する。

電磁波発生部30は、図6の様に、マグネトロン31の陰極（ヒータ）31aがヒータ通電接点36を介して電源トランス11の二次巻線（ヒータ巻線）14に接続されている。また、電源トランス11の二次巻線15は、コンデンサ32とダイオード33で形成される倍電圧整流回路38に接続され、当該倍電圧整流回路38の正出力電圧は、電流制限抵抗34を介してマグネトロン31の陽極31bに接続され、倍電圧整流回路38の負出力電圧はマグネトロン31の陰極31aに接続された回路構成とされている。

【0098】

本実施形態では、マグネトロン31の陽極31bを接地した陽極接地回路を採用している。また、倍電圧整流回路38のダイオード33には並列にサージアブソーバ35が接続され、回路に発生するサージ電圧を吸収してダイオード33を破壊から保護する構成としている。尚、電磁波発生部30に設けたヒータ通電接点36および陽極通電接点37は、いずれも、制御部50によって開閉制御される。

【0099】

電磁波発生部30は、次の動作によって電磁波を発生する。まず、ヒータ通電接点36を開成してマグネトロン31の陰極（ヒータ）31aを加熱する。これにより、マグネトロン31は陰極31aから熱電子を放出可能な状態となる。次いで、陽極通電接点37を開成すると、倍電圧整流回路38の整流出力電圧がマグネトロン31の陽極31bに印加され、マグネトロン31は発振を開始してアンテナ31cから所定強度の電磁波を輻射する。本実施形態では、発振周波数が略4.3GHzのマグネトロン31を用いており、アンテナ31cから輻射される電磁波は周波数が略4.3GHz（波長が略7cm）のマイクロ波である。

【0100】

電磁波発生部30は、このような回路構成によってマイクロ波を発生させるものであり、発生した電磁波を光記録媒体やメモリなどのデータ記録媒体に印加して記録されたデータやメモリ集積回路の配線パターンの破壊を行う機能を有する。

尚、本実施形態では、略4.3GHzの発振周波数のマグネトロン31を用いたが、略2.45GHzの発振周波数のマグネトロン31を用いることも可能である。

【0101】

次に、図7を参照して本実施形態のデータ記録媒体処理装置2の構造を説明する。

データ記録媒体処理装置2は、前記したデータ記録媒体処理装置1（図3参照）と略同一の基本構造を有するが、収容部60周辺の構成と本体ケース70の内面に電磁波吸収材78が貼付されている点が異なる。

【0102】

収容部60は、図7の様に、内部に空間を有する方形箱体であり、前面は開放され、上下左右および後面は閉塞されている。収容部60は非磁性体である銅板を用いて製している。

収容部60の上面中央部にはマグネトロン31が固定され、そのアンテナ31c（図6参照）は、収容部60の内部空間へ突出している。マグネトロン31にはヒータ電圧および陽極電圧を印加する配線が接続され、当該配線の端部にはコネクタ69が接続されている。

【0103】

収容部60の上下面には、前記図5（変形例）で示した構成と同様に、各々4個の開口61が設けられている。更に、収容部60の上下左右の外面には、開口61およびマグネトロン31の固定位置を避けるように励磁コイル23が巻装され、当該励磁コイル23の両端部は配線を介してコネクタ67に接続されている。

本実施形態では、励磁コイル23を、収容部60の開口端面と平行となるように収容部60の外面に巻装している。本実施形態においても、励磁コイル23にエナメル線を用い

・なお、励磁コイル２３と収容部６０の外面の間には、絶縁シート（不図示）が介在している。

【０１０４】

本体ケース７０の内面には、全面にわたって電磁波吸収材７８が貼付されている。

則ち、本実施形態では、収容部６０は、非磁性体である銅板で製された前面側が開放された箱体であり、当該開放部位には、磁性体である鉄板で製された扉６２が開閉自在に取り付けられ、更に、本体ケース７０の内面には、電磁波吸収材７８を貼付している。

本実施形態では、電磁波吸収材７８として、合成ゴムに電磁波吸収性を有する鉄素材を分散させたゴム系の電磁波吸収材を用いている。

【０１０５】

また、本実施形態のデータ記録媒体処理装置２では、収容部６０の上面にマグネトロン３１を配置する構造のため、破壊部７３の支持板７５をマグネトロン３１の直上まで下降させたときに、４本の破壊ピン７６の下端が収容部６０の下面側の開口６１を貫通するように、各破壊ピン７６を長くした構造としている。

【０１０６】

則ち、本実施形態のデータ記録媒体処理装置１は、モータ７１の回転駆動力によって破壊部７３を下降させることにより、４本の破壊ピン７６が収容部６０を上下方向に貫通可能である。しかも、破壊ピン７６が貫通する開口６１の部位を避けて励磁コイル２３が巻装されるので、破壊ピン７６によって励磁コイル２３が損傷することがなく、破壊部７３の支持板７５もマグネトロン３１に衝突しない構造としている。

【０１０７】

回路ブロック１０は、前記図１の一点鎖線で囲まれた回路を形成するブロックであり、本体ケース７０の内部後方に配置されている。

本体ケース７０の右側面後部には電源スイッチＳＷおよび映像出力コネクタ５７が配され、上面後部には作動スイッチ５５とモード設定部５４の磁界発生スイッチ５４ａ、電磁波発生スイッチ５４ｂおよび磁界・電磁波発生スイッチ５４ｃが配されている。また、本体ケース７０の背面からは電源プラグＣを備えたＡＣコードが引き出されている。

これらの電源スイッチＳＷ、作動スイッチ５５、モード設定部５４の各スイッチ、映像出力コネクタ５７およびＡＣコード１７は、各々回路ブロック１０に接続されている。

【０１０８】

ビデオカメラ８０は、前記したデータ記録媒体処理装置１（図３参照）と同一の位置に固定されている。また、ビデオカメラ８１も、前記したデータ記録媒体処理装置１（図３参照）と同様に、励磁コイル２３が巻装される部位を避けて収容部６０の右側面上方に内方へ向けて固定されている。

また、収容部６０に巻装された励磁コイル２３のコネクタ６８、マグネトロン３１のコネクタ６９、および、モータ７１のリード線に接続されたコネクタ７７、ビデオカメラ８０、８１のコネクタ８２、８３のいずれも回路ブロック１０に接続されている。

【０１０９】

次に、図６～図８を参照してデータ記録媒体処理装置２の動作を説明する。

本実施形態のデータ記録媒体処理装置２は、磁気記録媒体に加えて、光記録媒体やメモリを内蔵した電子機器などのあらゆるデータ記録媒体５の処理を行うことが可能である。

まず、磁気記録媒体であるハードディスク５ａの処理の手順および動作を説明する。

【０１１０】

図７において、モード設定部５４の電磁波発生スイッチ５４ｂを押し込んで電磁波発生モードに設定する。

次いで、操作者が電源スイッチＳＷをオンに設定し、扉６２を開扉すると、検知センサ（不図示）によって開扉が検知され、制御回路５２はビデオカメラ８０、８１に制御信号を送出して撮影を開始する。このとき、制御回路５２は、撮影画像をデータ記録部５６に記録するのに先立って、そのときの日時をデータ記録部５６に記録する。

【０１１１】

・ 操作者が廃棄処理しようとするハードディスク5dを収容部60に収納し、扉62を閉じて作動スイッチ55をブッシュ操作する。

・ 作動スイッチ55を操作すると、制御回路52は、モード設定部54の磁界発生スイッチ54aの閉成状態を参照して、前記したデータ記録媒体処理装置1と同様の動作によって励磁コイル23に通電し、ハードディスク5aの磁気データの消去処理を行い、更に、破壊ピン76によってハードディスク5aを物理的に破壊する処理を行う。

そして、処理が終了して扉62を開くとビデオカメラ80、81の撮影が停止されて一連の処理が完了する。

【0112】

次に、光記録媒体であるコンパクトディスク(CD)5dの処理を行う手順および動作を説明する。

図7において、モード設定部54の電磁波発生スイッチ54bを押し込んで電磁波発生モードに設定する。

次いで、操作者が電源スイッチSWをオンに設定し、扉62を開扉すると、ビデオカメラ80、81による撮影が開始される。このとき、制御回路52は、撮影画像をデータ記録部56に記録するのに先立って、そのときの日時をデータ記録部56に記録する。

【0113】

操作者が廃棄処理しようとするCD5dを収容部60に収納し、扉62を閉じて作動スイッチ55をブッシュ操作する。

作動スイッチ55を操作すると、制御回路52は、モード設定部54の電磁波発生スイッチ54bの閉成状態を参照して、電磁波発生部30のヒータ通電接点36および陽極通電接点37の制御を行う。

【0114】

制御回路52は、まず、ヒータ通電接点36を閉成してマグネトロン31の陰極(ヒータ)31aを加熱する。これにより、陰極31aから熱電子放出が可能な状態となる。ヒータ通電接点36の閉成から所定時間が経過すると、制御回路52は陽極通電接点37を閉成する。これにより、倍電圧整流回路38からマグネトロン31の陽極31bに陽極電圧が印加されて、略4.3GHzのマイクロ波がアンテナ31cから収容部60の内部へ向けて輻射される。

【0115】

ここで、図7に示したように、収容部60は非磁性体(銅板)で製され、収容部60の前面開口は磁性体(鉄板)で製された扉62で覆われている。従って、収容部60の内部に輻射された略4.3GHzのマイクロ波は内壁面で反射して外部へ漏洩しない。また、万一、収容部60の外部に電磁波が漏洩した場合でも、本体ケース70の内壁に貼付した電磁波吸収材78によって吸収され、電磁波が本体ケース70の外部へ漏洩することが完全に阻止される。

【0116】

収容部60に輻射された電磁波は、内部に収納されたCD5dに印加され、媒体に形成されたアルミニウム蒸着膜やビットが電磁波で加熱されて変形する。これにより、記録データは短時間に破壊される。

【0117】

制御回路52は、陽極通電接点37を閉成してから所定時間が経過すると、陽極通電接点37およびヒータ通電接点36を開成してデータの破壊処理工程を終了し、続いて、破壊工程に入る。

【0118】

破壊工程に入ると、制御回路52は図6において、モータ駆動回路53に制御信号を送出し、図7の様に、モータ71を一方向へ回転駆動する。すると、図8の様に、破壊部73が下降し、4本の破壊ピン76が収容部60の上面側の4個の開口61を貫通し、更に、収容部60に収容されたCD5dを突き刺して貫通する。そして、CD5dを貫通した破壊ピン76の下端は収容部60の下面側の開口61に達する。

同、図６では説明の図面上、扉６２を開いた状態で示している。

【０１１９】

制御回路５２は、位置センサ（不図示）によって、支持板７５がマグネトロン３１に当接する直前の所定位置まで下降したことを検知すると、モータ駆動回路５３への制御信号の送出を停止する。

次いで、制御回路５２は、モータ７１を逆方向へ回転駆動して破壊部７３を上昇させる。すると、図８において、ＣＤ５ｄを突き刺した破壊ピン７６が上昇してＣＤ５ｄから離れる。そして、制御回路５２は、位置センサ（不図示）によって破壊部７３が所定位置まで上昇したことを検知すると、モータ駆動回路５３への制御信号送出を停止する。

【０１２０】

この後、操作者が扉６２を開くと、検知センサの検知信号が制御回路５２に伝送されて、ビデオカメラ８０，８１の撮影が停止し、一連の廃棄処理が完了する。

【０１２１】

このようにして一連の処理が完了すると、収容部６０に収容されていたＣＤ５ｄは、記録されたデータが熱破壊されたうえに、破壊ピン７６で突き刺されて物理的に破壊された状態となる。

則ち、本実施形態のデータ記録媒体処理装置２によってＣＤ５ｄの廃棄処理を行うと、記録データが破壊されたうえにＣＤ５ｄ自体が物理的に破壊された状態となる。

また、ＣＤ５ｄを収容部６０に収納する時点から、処理の終了したＣＤ５ｄを収容部６０から取り出すまでの期間は、ビデオカメラ８０，８１によって処理状況が撮影される。

【０１２２】

尚、前記説明では、データ記録媒体５としてＣＤ５ｄを例に挙げて廃棄処理の手順を述べたが、図７の様に、メモリを内蔵した携帯電話５ｅなどの電子機器やメモリカード５ｆ～５ｈなどのデータ記録媒体５についても、同様の手順でメモリの破壊と物理的な破壊を効率良く行うことができる。

【０１２３】

次に、磁気録媒体である光磁気ディスク（ＭＯ）５ｉの処理を行う手順および動作を説明する。

図７において、モード設定部５４の磁界・電磁波発生スイッチ５４ｃを押し込んで磁界・電磁波発生モードに設定する。

次いで、操作者が電源スイッチＳＷをオンに設定し、扉６２を開扉すると、ビデオカメラ８０，８１による撮影が開始される。このとき、制御回路５２は、撮影画像をデータ記録部５６に記録するのに先立って、そのときの日時をデータ記録部５６に記録する。

【０１２４】

操作者が廃棄処理しようとするＭＯ５ｉを収容部６０に収納し、扉６２を閉じて作動スイッチ５５をブッシュ操作する。

作動スイッチ５５を操作すると、制御回路５２は、モード設定部５４の磁界・電磁波発生スイッチ５４ｃの閉成状態を参照して、前記磁界発生モードと同一の動作によって磁界を発生させると共に、前記電磁波発生モードと同一の動作によって電磁波を発生させる。

そして、発生させた磁界と電磁波を同時にＭＯ５ｉに印加してデータの記録層を加熱しつつ磁界によって磁気データの消去を行う。そして、磁気データの消去処理を終了すると、前記した同一の動作によってＭＯ５ｉ自体の物理的な破壊処理を行う。

【０１２５】

一連の処理が完了すると、収容部６０に収容されていたＭＯ５ｉは、データが消去されたうえに、破壊ピン７６で突き刺されて物理的に破壊された状態となる。

また、ＭＯ５ｉを収容部６０に収納する時点から、処理の終了したＭＯ５ｉを収容部６０から取り出すまでの期間は、ビデオカメラ８０，８１によって処理状況が撮影される。

【０１２６】

このように、本実施形態のデータ記録媒体処理装置２によれば、磁気記録媒体（５ａ～５ｃ，５ｉ）や光記録媒体５ｄあるいはメモリを搭載した電子機器５ｅやメモリカード（

特に、処理を行ったデータ記録媒体5の物理的な破壊を目視することにより、データの消去処理あるいは破壊処理が施されていることを容易に判別することができる。これにより、廃棄処理済みのデータ記録媒体を未処理のものと容易に区別することができ、処理作業を効率的に行うことが可能となる。

また、データを消去あるいは破壊した上に当該データ記録媒体5自体を物理的に破壊するので、破壊されたデータ記録媒体5の断片から元データが復元されることを効果的に防止することができ、廃棄に際してのセキュリティを一層向上させることが可能となる。

【 0 1 2 9 】

【 0 1 3 0 】

【 0 1 3 1 】

【 0 1 3 2 】

逆に、図 7 に示した本実施形態のように、収容部 60 に 1 本の励磁コイル 23 a を巻装する構成を、前記したデータ記録媒体処理装置 1 に適用することも可能である。

【 0 1 3 4 】

【0 1 3 5】

例えば、前記第 1 および第 2 実施形態において、扉 6 2 の開成中は、制御回路 5 2 によ

、ついで磁界で電磁波の発生を強制的に停止させる構成とすることも可能である。この構成によれば、データ記録媒体の処理中に誤って扉 6 2 を開成しても、磁界や電磁波が外部に漏れることが未然に防止され、安全性を一層向上させることが可能である。

【0136】

更に、前記したデータ記録媒体処理装置 1, 2 は、ビデオカメラ 8 0, 8 1 によって動画を撮影する構成としたが、デジタルカメラなどを採用して静止画を撮影する構成を採ることも可能である。

【0137】

また、前記したデータ記録媒体処理装置 2 において、収容部 6 0 で発生するガスを吸着する吸着手段や、発生するガスを外部に排気する排気手段を設けた構成を採ることもできる。この構成によれば、電磁波をデータ記録媒体に照射したときに発生するガスが収容部の内部に滞留して悪臭を放つ不具合を効果的に防止することができ、作業環境の改善を図ることが可能となる。

【0138】

また、前記したデータ記録媒体処理装置 1, 2 は、CPU を備えたデジタル処理を行う制御回路 5 2 を採用したが、本発明はこのような構成に限らず、電子回路によって各部の制御を行う構成を採ることも可能である。また、制御回路 5 2 を設ける代わりに、磁界発生部 2 0 や電磁波発生部 3 0 の各接点を手動操作する構成を採ることも可能である。

更に、前記実施形態で示したデータ記録媒体処理装置 1, 2 に採用した磁界発生部 2 0 および電磁波発生部 3 0 は、同様の機能を有する適宜の回路および部材を用いて構成することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0139】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態に係るデータ記録媒体処理装置の基本回路図である。

【図 2】 図 1 のデータ記録媒体処理装置で発生させる磁界の強度を示すグラフである。

【図 3】 図 1 のデータ記録媒体処理装置の内部構造を示す斜視図である。

【図 4】 図 1 のデータ記録媒体処理装置によってデータ記録媒体を処理する状態を示す斜視図である。

【図 5】 図 1 のデータ記録媒体処理装置の変形例を示す斜視図である。

【図 6】 本発明の第 2 実施形態に係るデータ記録媒体処理装置の基本回路図である。

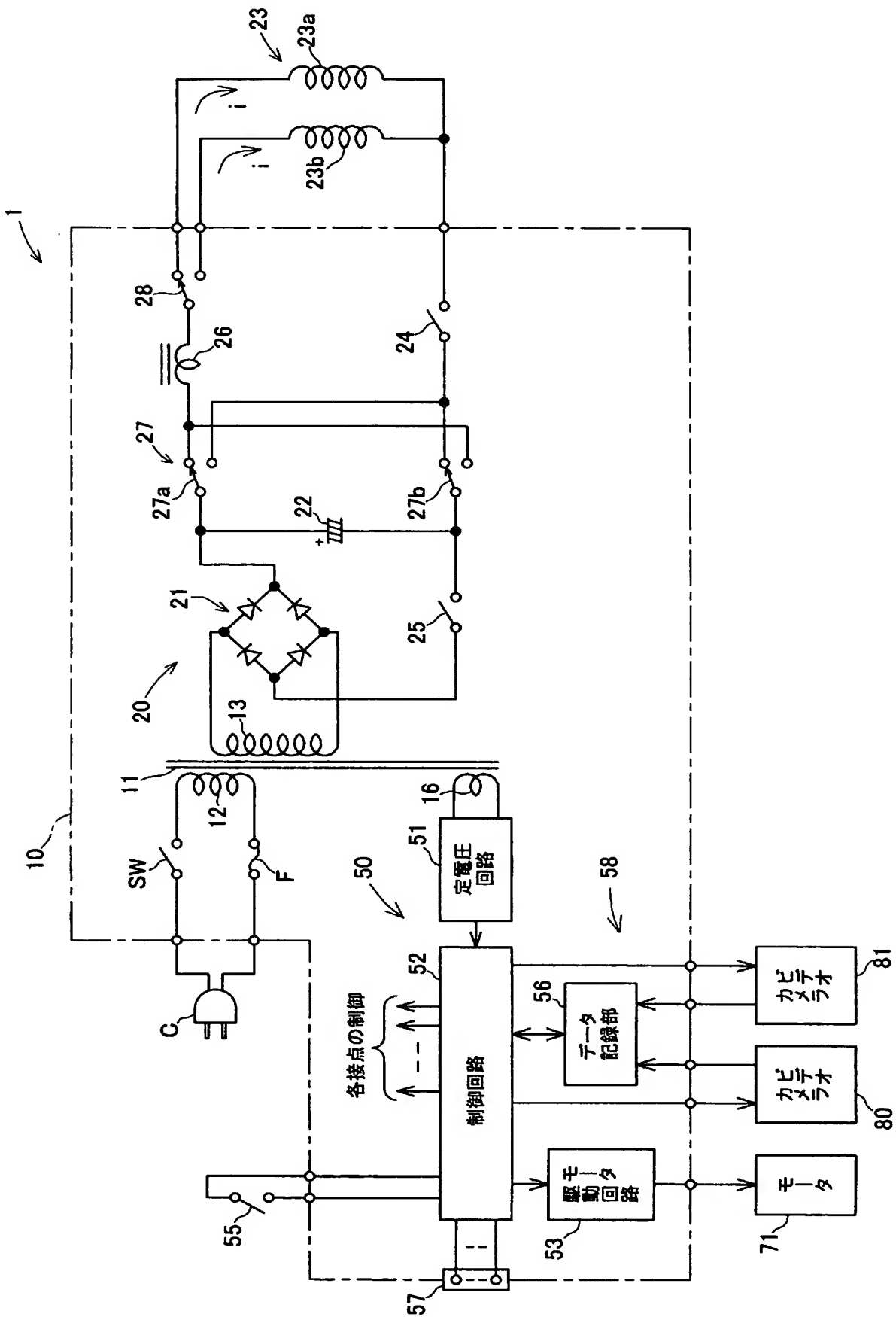
【図 7】 図 6 のデータ記録媒体処理装置の内部構造を示す斜視図である。

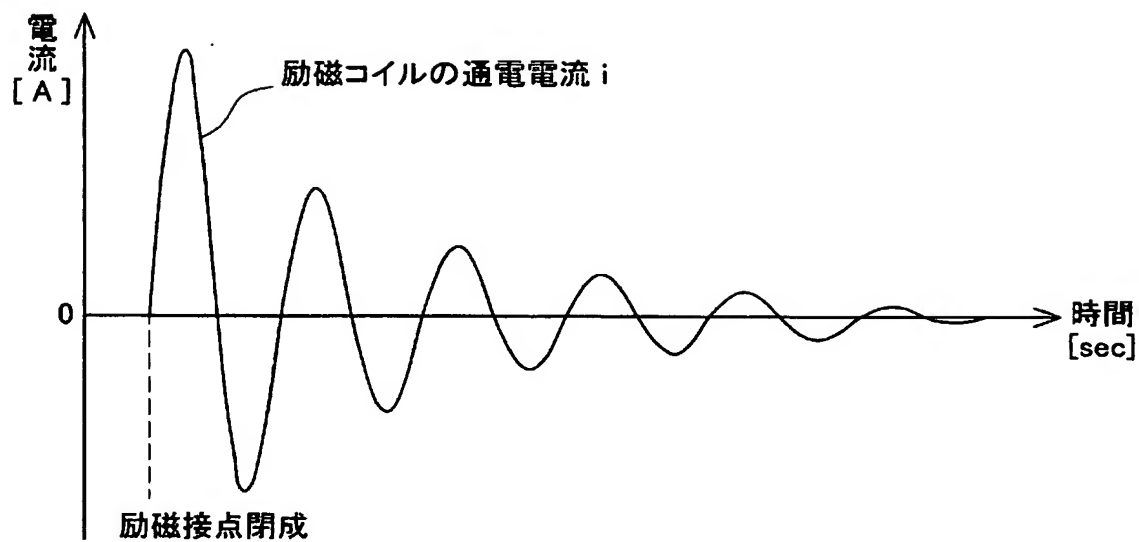
【図 8】 図 6 のデータ記録媒体処理装置によってデータ記録媒体を処理する状態を示す斜視図である。

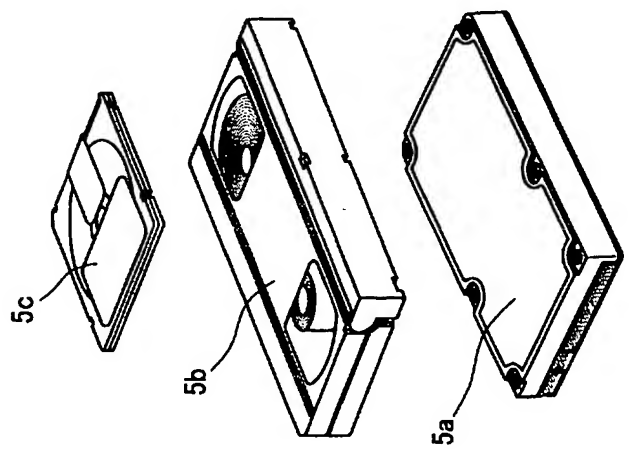
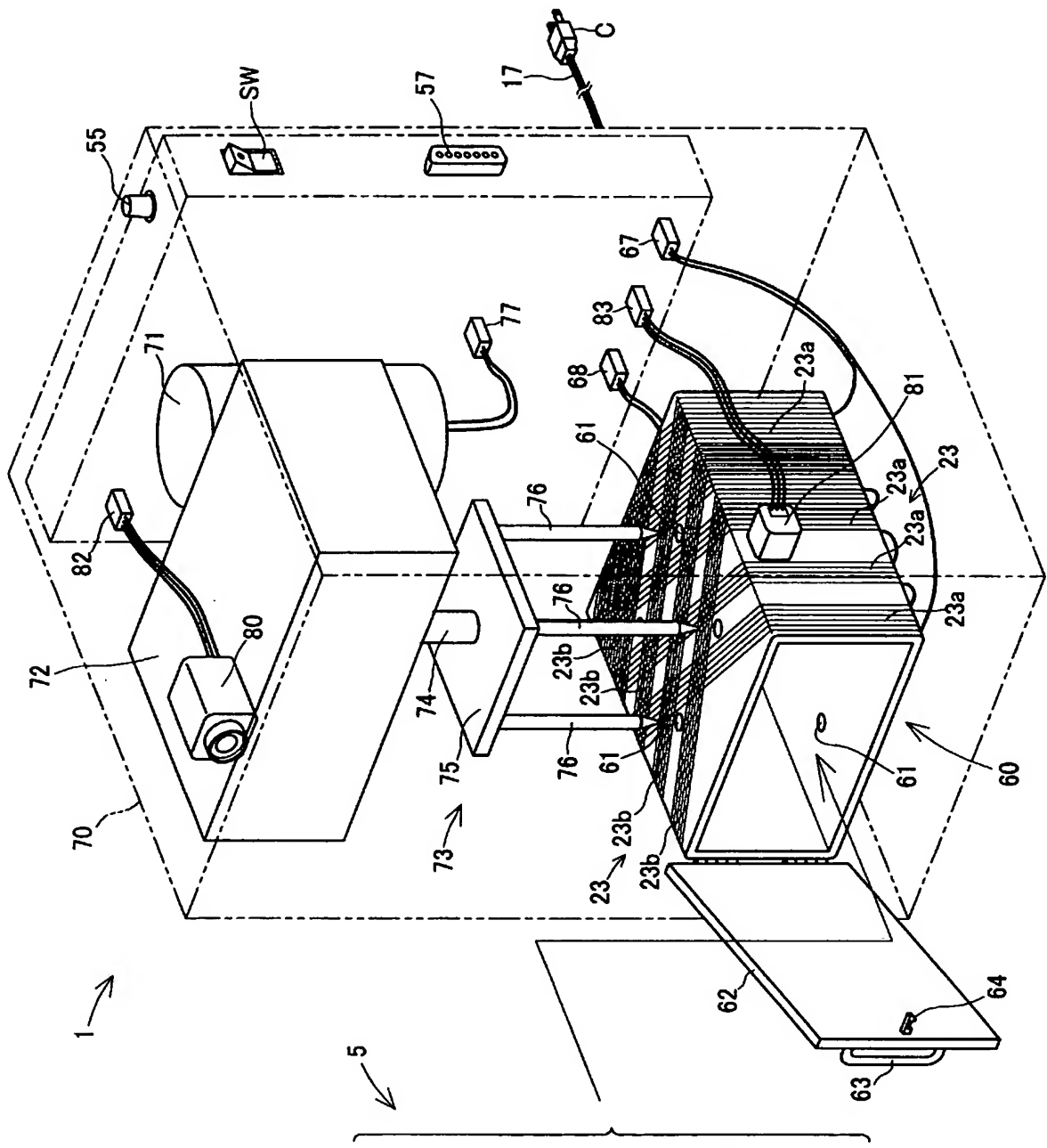
【符号の説明】

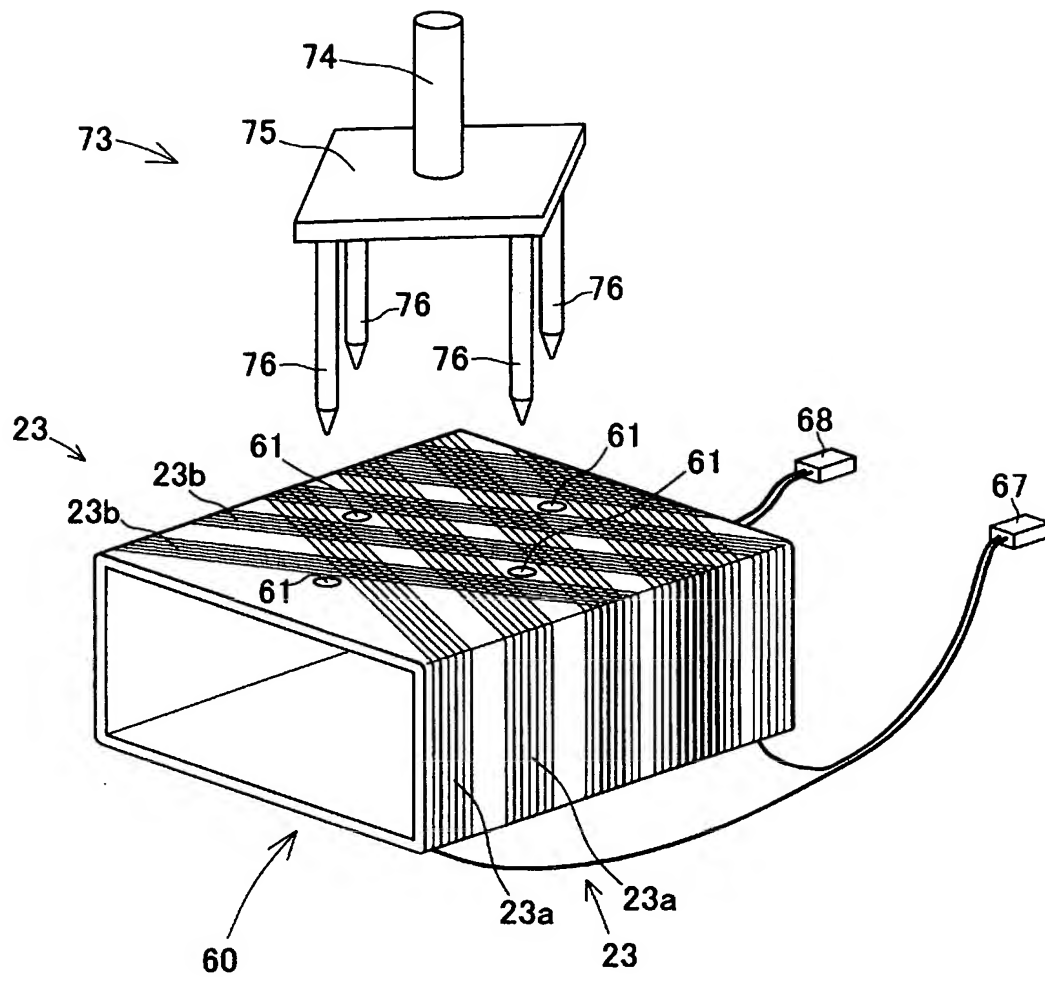
【0140】

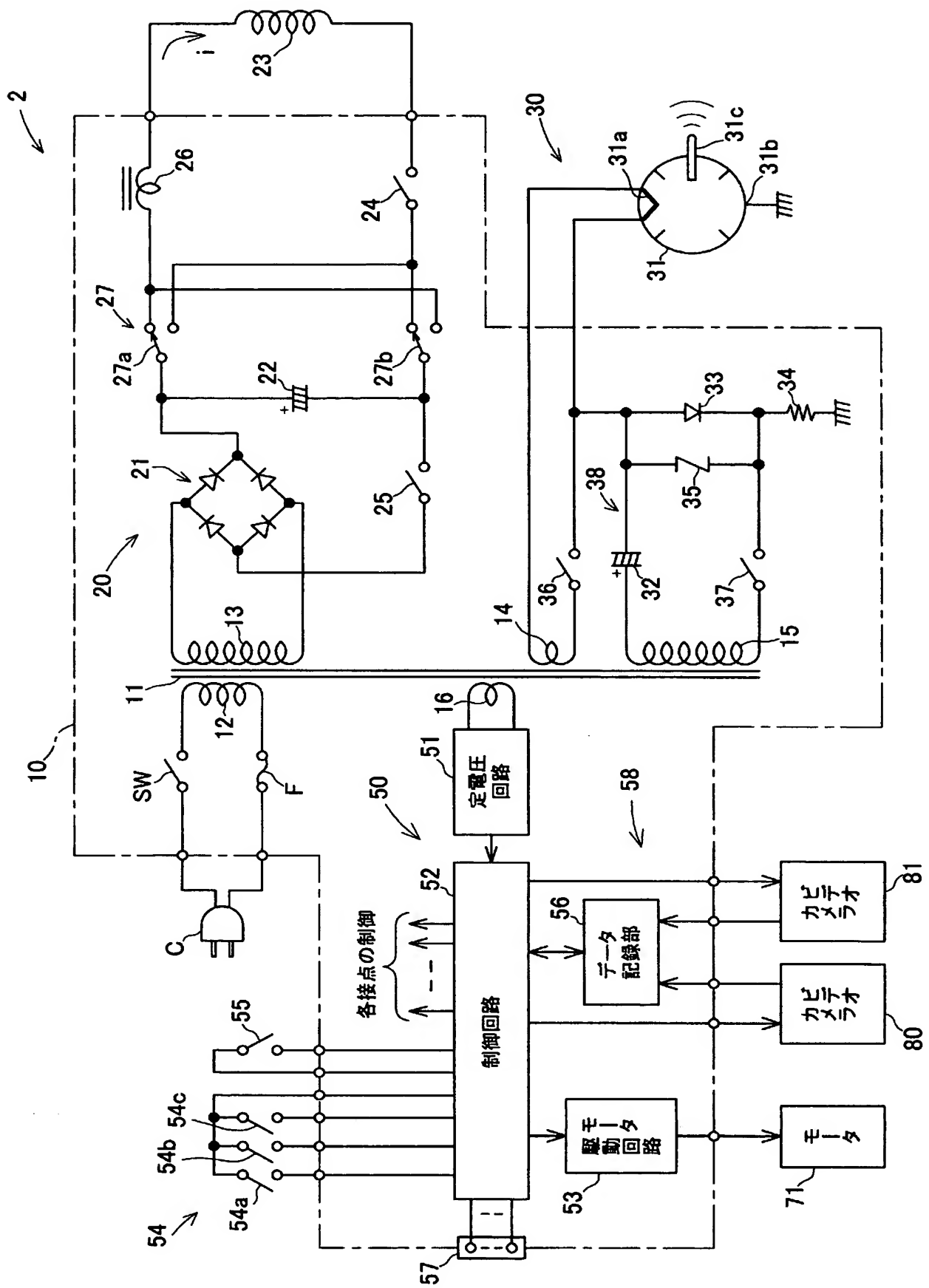
- 1, 2 データ記録媒体処理装置
- 5 データ記録媒体
- 23, 23a, 23b 励磁コイル
- 31 マグネトロン
- 58 撮影手段
- 60 収容部
- 61 開口
- 76 破壊ピン

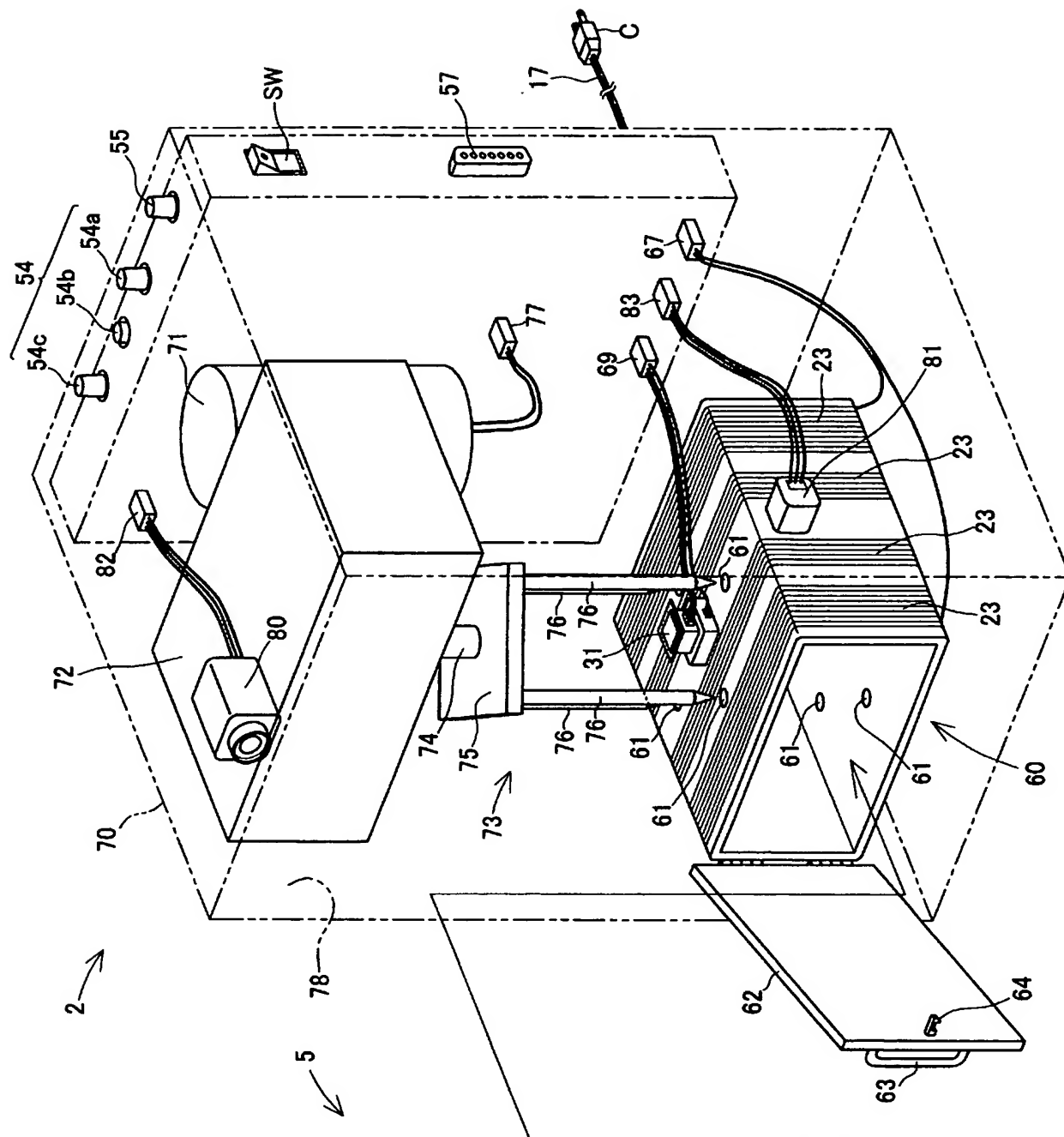
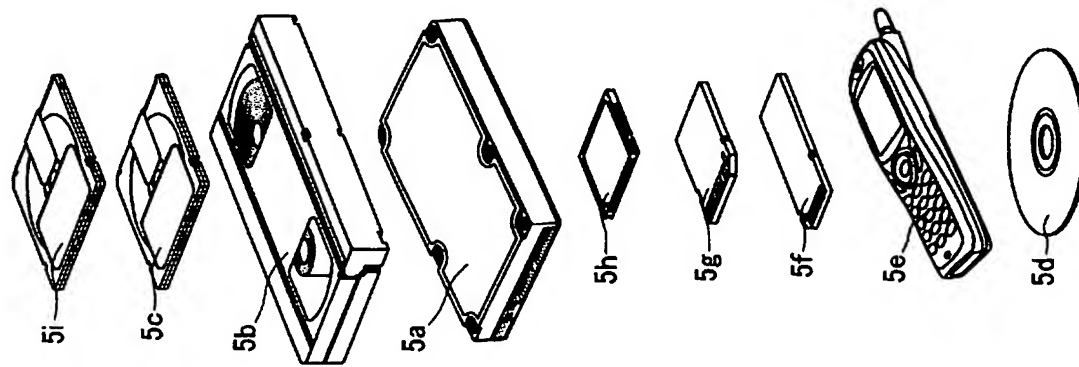


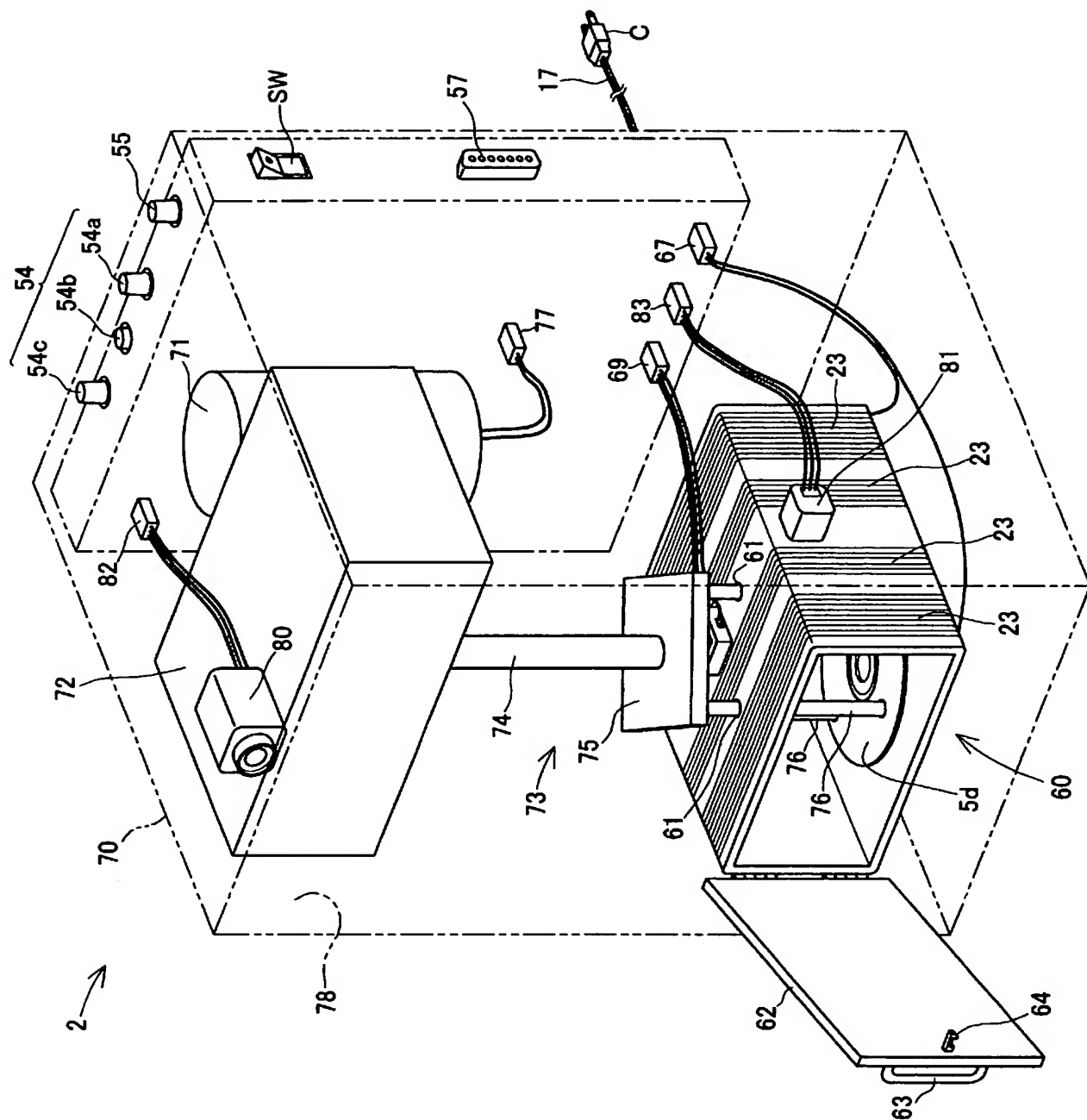












【要約】

【課題】 データ記録媒体の記録データの読み取り不能にすると共に、当該データ記録媒体を物理的に破壊して、廃棄に際してのセキュリティの向上を図りつつ処理されたデータ記録媒体の判別を容易にしたデータ記録媒体処理方法および装置を提供する。

【解決手段】 励磁コイル 23 はデータ記録媒体 5 を収容する収容部 60 の外面に巻装されて内部に磁界を誘起可能で、破壊ピン 76 は収容部 60 に近接離遠自在に取り付けられて、収容部 60 に配された開口 61 を介して内部に収容されたデータ記録媒体 5 を突き刺して破壊可能であり、収容部 60 に励磁コイル 23 が巻装される部位と開口 61 が配される部位とが重複し、励磁コイル 23 は開口 61 が配される部位を避けて収容部 60 の外面に巻装されたデータ記録媒体処理装置 1。

【選択図】 図 3

, 5 9 7 1 2 0 9 7 2

19970808

新規登録

大阪府大阪市城東区鳴野西1丁目17番19号
オリエント測器コンピュータ株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/005818

International filing date: 29 March 2005 (29.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-335557
Filing date: 19 November 2004 (19.11.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 12 May 2005 (12.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse